

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

11017 U.S. PTO
09/812567
03/21/01

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

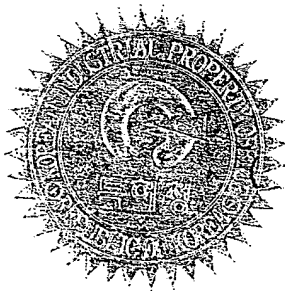
This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 14521 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 03월 22일
Date of Application

출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)

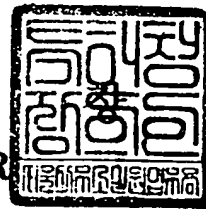
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



2000 년 10 월 16 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0006
【제출일자】	2000.03.22
【국제특허분류】	H04M
【발명의 명칭】	인터넷 프로토콜 근간 네트워크 기기로서 비 인터넷 프로 토콜 근간 네트워크 기기의 제어를 이루는 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치 및 그 방법
【발명의 영문명칭】	INTERFACING APPARATUS CONTROLING A NON IP-BASED NETWOR DEVICE TO IP-BASED NETWORK ACCESS AND METHOD THEREFOR
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	송정호
【성명의 영문표기】	SONG, Jung Ho
【주민등록번호】	710415-1005911
【우편번호】	442-190
【주소】	경기도 수원시 팔달구 우만동 29 주공아파트 206-402
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최훈순
【성명의 영문표기】	CHOI, Hoon Soon
【주민등록번호】	590201-1051712
【우편번호】	134-070
【주소】	서울특별시 강동구 명일동 삼익 그린아파트 701-605
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 주 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	15	면	15,000	원
---------	----	---	--------	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	0	항	0	원
---------	---	---	---	---

【합계】	44,000	원		
------	--------	---	--	--

【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			
--------	-------------------	--	--	--

【요약서】**【요약】**

본 발명은 컴퓨터 네트워크를 통한 소정 전자적 기기의 원격 제어 및 액세스에 관한 기술로, 특히, 인터넷 프로토콜을 근간으로 하는 네트워크 망의 소정 전자적 제어 기기로서 인터넷 프로토콜을 만족하지 못하는 네트워크 망의 소정 전자적 기기를 원격으로 제어할 수 있도록 하는 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치 및 그 방법에 관한 것이다. 이러한 본 발명은, 인터넷 프로토콜을 근간으로 하는 네트워크 망의 소정 전자적 제어 기기로서 인터넷 프로토콜을 만족하지 못하는 네트워크 망의 소정 전자적 기기를 원격으로 제어할 수 있도록 하는 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치에 있어서, 상기 비 IP 근간 네트워크 내의 소정 전자적 기기들 정보를 수집하여 동적 웹 서버 구축의 지원에 따른 동적 홈페이지 구축 및 처리를 지원하는 동적 홈페이지 지원부와, 상기 IP 네트워크로서 미리 정해진 기능이 HTTP를 통해 선택되는 경우, 상기 비 IP 네트워크에 적절한 제어 명령 변환에 따라 상기 IP 네트워크의 기능 제어 요구를 상기 비 IP 네트워크의 기능 제어로 변환하는 기능 제어 변환부를 포함하고 있음을 특징으로 한다 .

【대표도】

도 2

【명세서】**【발명의 명칭】**

인터넷 프로토콜 근간 네트워크 기기로서 비 인터넷 프로토콜 근간 네트워크 기기의 제어를 이루는 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치 및 그 방법{INTERFACING APPARATUS CONTROLLING A NON IP-BASED NETWORK DEVICE TO IP-BASED NETWORK ACCESS AND METHOD THEREFOR}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 실시예에 있어 인터넷 워킹을 위한 토폴로지의 상태를 보여주는 도면.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치의 프로토콜 스택을 나타내는 도면.

도 3은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치의 프로토콜 스택을 나타내는 도면.

도 4는 도 2의 프로토콜 스택을 갖는 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치의 적용에 따른 제어 신호의 흐름을 보여주는 도면.

도 5는 도 3의 프로토콜 스택을 갖는 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치의 적용에 따른 제어 신호의 흐름을 보여주는 도면.

도 6은 IEEE1394 및 이더넷 규약을 만족하도록 하는 경우에 있어서의 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치의 프로토콜 스택을 나타내는 도면.

도 7은 IEEE1394 및 이더넷 규약을 만족하도록 하는 경우에 있어서의 또 다른 실시 예에 따른 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치의 변화된 프로토콜 스택을 나타내는 도면.

도 8은 도 6 및 도 7에 있어 공통적으로 구성되는 변환부의 내부 구성 실 예를 보여주는 도면.

도 9는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 동적 홈페이지 구축 흐름을 비 IP 네트워크에서 IP 네트워크로의 인터페이싱 상태로서 보여주는 도면,

도 10은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 동적 홈페이지 구축 흐름을 비 IP 네트워크에서 IP 네트워크로의 인터페이싱 상태로서 보여주는 도면,

도 11은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 IEEE1394 및 이더넷 규약을 만족하는 독립형 인터페이스 장치의 하드웨어 구성도,

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<12> 본 발명은 컴퓨터 네트워크를 통한 소정 전자적 기기의 원격 제어 및 액세스에 관한 기술로, 특히, 인터넷 프로토콜을 근간으로 하는 네트워크의 소정 전자적 제어 기기로서 인터넷 프로토콜을 만족하지 못하는 네트워크의 소정 전자적 기기를 원격으로 제어할 수 있도록 하는 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

<13> 최근 개인용 PC의 급속한 보급과 더불어 이의 네트워크로서의 인터넷이 우리 생활 깊숙이 파고들었다. 이에 인터넷은 생활과 업무에 있어 중요한 근간이 되었다.

- <14> 통상 컴퓨터 네트워크는 그 프로토콜의 스택(Stack) 각 계층(Layer)에 있어 적용되는 방식에 따라 다양한 네트워크 형태가 구성이 가능하다. 상기 인터넷의 경우는 3계층의 인터넷 프로토콜(IP)을 근간으로 하는 네트워크이다.
- <15> 그러나 상기한 바와 같은 IP를 근간으로 하지 않는 독립적인 네트워크들 또한 다양하게 존재하는데, 이러한 네트워크의 터미널 및 전자적 기기들의 경우 상기 IP 네트워크의 기기로서 액세스 및 제어 등의 동작을 행할 수 없게 되는 문제가 있다. 즉, 두 네트워크 상호간이 프로토콜 스택 구조가 상이함에 그러한 것이다.
- <16> 결국, 비 IP 근간 네트워크에 속한 터미널 및 소정 전자적 기기들은 IP 네트워크의 터미널이나 혹은 전자적 기기들로서 액세스는 물론이고 제어 등을 행할 수 없게 된다.
- <17> 이의 실 예로서, 홈 네트워크 및 기업 네트워크 등으로 불리는 자체적인 사설 네트워크 등이 구축되어 사용되는데, 이 경우 자체적인 네트워크 프로토콜을 가지게 되는 것이 일반적이다. 이러한 사설 네트워크의 경우 현재 가장 널리 사용되는 IP 네트워크와 그 프로토콜 스택 구조가 상이하여 두 네트워크 각각에 있어 포함된 터미널 및 소정 기기들간의 상호 액세스 및 제어는 이루어지지 않고 있다.
- <18> 만일 인터넷을 통해 그러한 사설 네트워크에 있어 포함된 소정 전자 기기의 제어를 필요로 하는 경우가 있을 수 있는데, 이를 해결할 수 있는 방안이 아직 구체적으로 제안되지 않고 있다.
- <19> 결국, 최근에 있어 가장 널리 사용되는 IP 근간 네트워크의 터미널이나 소정 전자적 제어 기기로서 앞서 사설 네트워크와 같은 비 IP 근간 네트워크의 기기 들을 액세스 하거나 제어할 수 있는 인터페이스 장치의 요구가 있는데, 이를 해결할 수 있는 구체적

방안의 제시나 그러한 인터페이스 장치의 제안은 이루어지지 않고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 따라서, 본 발명의 목적은 인터넷 프로토콜을 근간으로 하는 네트워크의 소정 전자적 제어 기기로서 인터넷 프로토콜을 만족하지 못하는 네트워크의 소정 전자적 기기를 원격으로 제어할 수 있도록 하는 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치 및 그 방법을 제공함에 있다.

<21> 이러한 목적의 달성을 위해 본 발명은, 인터넷 프로토콜을 근간으로 하는 네트워크망의 소정 전자적 제어 기기로서 인터넷 프로토콜을 만족하지 못하는 네트워크망의 소정 전자적 기기를 원격으로 제어할 수 있도록 하는 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치에 있어서, 상기 비 IP 근간 네트워크 내의 소정 전자적 기기들 정보를 수집하여 동적 웹 서버 구축의 지원에 따른 동적 홈페이지 구축 및 처리를 지원하는 동적 홈페이지 지원부와, 상기 IP 네트워크로서 미리 정해진 기능이 HTTP를 통해 선택되는 경우, 상기 비 IP 네트워크에 적절한 제어 명령 변환에 따라 상기 IP 네트워크의 기능 제어 요구를 상기 비 IP 네트워크의 기능 제어로 변환하는 기능 제어 변환부를 포함하고 있음을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<22> 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성 요소들에 부가된 참조 부호를 통해 본 발명을 설명함에 있어, 비록

다른 도면상에 표시된 참조 부호일 지라도 동일한 구성 요소를 나타내는 경우에는 동일한 참조부호를 사용하고 있음에 유의해야 한다.

<23> 또한 하기 설명에서는 구체적인 회로의 구성 소자 등과 같은 많은 특정(特定) 사항들이 나타나고 있는데, 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐 이러한 특정 사항들 없이도 본 발명이 실시될 수 있음은 이 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명하다 할 것이다. 그리고 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

<24> 본 발명은 IP를 근간으로 하는 네트워크의 제어 기기에서 IP를 근간으로 하지 않는 네트워크의 기기를 제어함에 있어 이를 중간에서 상호 연동하게 하여주는 인터페이스 장치의 기능과 프로토콜 스택 구조를 다룬다. IP를 근간으로 하지 않는 네트워크는 여러 가지가 있으나 하기 설명에 있어서는 가정과 같은 적은 규모에 적용되는 홈 네트워크에 주안점을 둔다. 이는 본 발명의 적용이 가장 적절히 이루어질 수 있기 때문이다.

<25> 한편, 본 발명의 적용에 따른 상기 홈 네트워크의 대표적 규약으로 IEEE 1394가 있다. IEEE1394는 고속 시리얼 인터페이스 규격으로서 미합중국 법인 '애플(apple)' 사에 의해 제안되어 주도된 방식이다. 이는 비동기와 동시 전송을 지원하며 통상 AV기기와 같은 디지털 가전기기의 인터페이스로 적용되어 사용된다. 이의 여러 가지 응용범위가 제안될 수 있으나 현재는 홈 네트워크에서 많이 적용되고 있다.

<26> 그리고 본 발명의 설명에 있어 언급되는 IP (Internet Protocol)는 네트워크 3계층에서 적용되는 프로토콜로서 인터넷에 사용되는 프로토콜이다.

- <27> 본 발명의 실시예에 있어 HAVi(Home Audio Video Interoperability)의 적용이 이루어지는데, 이는 소니 등 유럽 및 일본 8개사가 IEEE1394 네트워크로서 AV기기의 상호접속을 실현하기 위하여 책정한 소프트웨어 사양이 된다. 다음으로, SDD(Self Describing Device)는 상기 HAVi 노드의 기본정보를 제공한다. DCM(Device Control Module)의 경우는 HAVi 노드의 제어를 위한 기능 제어 모듈이다.
- <28> 먼저, 첨부된 도 1의 참조로서 본 발명의 실시예에 있어 인터넷 워킹을 위한 토폴로지(Topology)의 상태를 설명한다.
- <29> 서로 다른 3계층 포로토콜을 사용하는 네트워크는 일반적으로 인터넷과 같은 3계층의 사용 뿐 만 아니라 그 하위 계층으로서 별도의 다른 방식을 사용한다. 상기 도 1에 도시된 바와 같은 IP 네트워크와 비 IP 네트워크 상호간의 접속을 이루도록 하는 인터넷 워킹 유닛(100)이 사용되며, 이는 서로 다른 방식의 네트워크를 위해 패킷 트랜스레이션, 제어 에이전트 기능 등을 수행하도록 하는 독립형으로 구현되거나, 그러한 기능 등의 수행을 기존 기기의 일부에 포함되어 이루어지도록 하는 종속형으로 구현될 수 있다.
- <30> 상기 인터넷 워킹 유닛(100)은 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치를 포함하며, 이를 통해 IP 네트워크의 디바이스(A,B,C...N) 들과 비 IP 네트워크의 디바이스 (a, b, c) 등의 상호 접속을 이룬다.
- <31> 이하 설명될 본 발명에 따른 인터넷 워킹 유닛의 경우에 있어서는 독립형, 종속형으로서 제한되지 않는다.
- <32> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치의 프

로토콜 스택을 나타내는 도면이다.

<33> 상기 도 2에 있어 도시된 바와 같은 프로토콜 스택의 경우는 IP 근간 네트워크에서 비 IP 근간 네트워크의 기기를 제어하려는 정상 인터페이스에 두가지 조건이 있음을 알 수 있다.

<34> 첫 번째 조건으로, IP 근간 네트워크에서 웹 근간으로 액세스 함의 조건이며, 두 번째 조건으로는 비 IP 근간 네트워크에서는 해당 기기들간의 기능 제어를 위한 프로토콜이 규격화되어 있음의 조건이다.

<35> 상기 도 2에 있어 도시된 바와 같은 구조는 독립형으로 존재하여 서로 상이한 양 네트워크를 연결할 수 있으며, 한 하드웨어 장치의 일부로 속하여 상기 두 조건에 따른 기능을 수행할 수도 있다.

<36> 본 발명의 실시예에 있어 서로 상이한 양 네트워크 프로토콜 스택의 가운데 존재하는 빗금친 부분 - 기능제어 변환 및 동적 홈페이지 지원부 -는 크게 두 가지의 기능을 한다

<37> 그 첫 번째 기능으로는, 동적 홈페이지 구축과 처리를 위한 지원 기능으로, 비 IP 근간 네트워크 내의 기기들 정보를 수집하여 동적 웹 서버 구축을 지원한다.

<38> 다음으로, 두 번째 기능은 IP 네트워크의 기능 제어 요구를 비 IP 네트워크의 기능 제어로 변환한다. 이는 미리 정해진 기능을 IP 네트워크에서 HTTP를 통해서 선택하면, 비 IP 네트워크의 적절한 제어 명령으로 변환하도록 함으로서 수행된다.

<39> 위와 같은 방법을 통해 IP 근간의 네트워크 장치는, 도 2에 있어서의 웹서버에 의한 홈페이지를 통해서 비 IP 네트워크의 각 기기들의 존재와 기능을 알 수 있게 되며,

웹 상태에서 보여지는 기능들에 한해서 제어할 수 있게 된다.

<40> 그러나 위와 같은 방법의 경우에는 다음과 같은 단점이 있을 수 있다. 비 IP 네트워크의 기기가 미리 약속되어 있는 것이라면, 단순히 그 기기가 접속시에 그 기기의 접속 여부만 판단하면 그 기능을 미리 알고 있을 것이므로 동적 홈페이지를 구성할 수 있는 것이다. 하지만, 미리 약속되지 않은 기기가 접속되는 경우 그 기기의 종류 등, 기본 정보만 알 수 있을 뿐 그 세부 기능을 알 수는 없게 된다. 이 경우 그 종류를 이용하여 널리 알려진 대표적인 기능의 수행을 이룰 수는 있을지라도 전체 기능을 파악하여 홈페이지를 구성하고 이를 처리할 수는 없게 된다.

<41> 결국 약속된 몇몇 기기들에 한해서 그 기능을 완전히 지원할 수 있을 뿐 미리 약속되지 않은 기기들에 대해서는 각 기기 종류에 따른 기본적인 대표적 기능만 처리할 수밖에 없어 그 기능을 사용할 수 없게 된다.

<42> 따라서, 본 발명의 또 다른 실시예 따라 제안된 도 3에 있어 도시된 바와 같은 IP 근간 네트워크에서 비 IP 근간 네트워크 기기를 제어할 수 있도록 하는 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치의 경우 다음과 같은 세가지 조건을 만족하도록 한다.

<43> 첫 번째 조건으로는, 웹 근간 네트워크에서는 웹 근간으로 액세스 하도록 한다. 두 번째 조건으로는 비 IP 근간 네트워크에서는 기기들간의 기능 제어를 위한 프로토콜이 규격화되어 있어야 한다. 세 번째로는 비 IP 근간 네트워크에서 기기들간의 기능을 알 수 있으며, 서로간의 제어가 보다 용이할 수 있는 보다 개선된 프로토콜이 규격화되어 있어야 한다.

<44> 이러한 조건들을 만족하는 것이 바로 상기 도 3에 있어서 도시된 인터페이스 장치

의 내부 구동 프로토콜이 된다. 통상 이와 같은 범주에 드는 프로토콜로서 정해진 것이 HAVi, Jini, UPNP 등이다. 이중 비 IP 네트워크에 있어 적용될 수 있는 것은 HAVi가 된다. 상기 HAVi도 기본적으로 IEEE1394 인터페이스를 근간으로 하지만 구조상 하위 계층과의 인터페이스 부분의 적절한 수정이 있을 경우 다른 비 IP 근간 네트워크에도 적용될 수 있다.

<45> 본 발명의 또 다른 실시예에 있어 상기 도 3에 있어 도시된 바와 같은 구조는 독립형으로 존재하며 양 네트워크를 연결할 수 있을 것이고, 상황에 따라 한 장치의 일부로 속해서 위와 같은 기능의 수행을 이룰 수 있을 것이다.

<46> 따라서, 상기 도 3에 도시된 인터페이스장치의 구성에 있어 네트워크 프로토콜 스택의 가운데 존재하는 빗금친 부분은 크게 두가지의 기능을 한다.

<47> 이의 기본 기능은 통상 사용되는 인터페이스 장치, 즉 앞서 설명한 도 2에 있어 도시된 인터페이스 장치와 동일하지만 그 구체 내용이 다르게 된다.

<48> 이에 보다 상세히 살펴보면, 첫 번째 기능으로, 동적 홈페이지 구축과 처리를 위한 지원기능을 포함한다. 이는 비 IP 네트워크 내 기기들의 정보를 수집하여 동적 웹 서버 구축을 지원한다.

<49> 이에 반하여 상기 도 2에 있어 도시된 인터페이스장치의 경우는 비 IP 네트워크 측의 기기들 정보를 수집할 때 기능 제어 프로토콜의 도움을 받거나 또는 직접 하위 계층을 통해 정보를 수집하게 된다. 그러나 상기 도 3에 있어 도시된 바와 같은 경우의 인터페이스 장치는 내적 구동 프로토콜 영역에서 수집한 각 장치들의 정보를 이용하게 되는 것이다.

- <50> 두 번째 기능으로, IP 네트워크의 기능 제어 요구를 비 IP 네트워크의 기능 제어로 변환 가능하도록 한다. 미리 정해진 기능을 IP 네트워크에서 HTTP를 통해서 선택하면, 비 IP 네트워크의 적절한 제어 명령으로 변환하는 것이다. 이 경우에 있어 상대(Target) 기기가 내부 구동 프로토콜을 지원하지 않으면 상기 도 1에 있어 도시된 인터페이스 장치로서 이루어질 수 있는 정상 인터페이스에서 제안된 방식으로의 기능제어 프로토콜에 의해서만 처리되도록 한다. 그러나, 내부 구동 프로토콜을 지원하는 경우에 있어서는 이 기기가 미리 약속된 종류의 기기가 아니더라도 새로 접속시 동적으로 그 기능을 인식하고 홈페이지를 구성하며 이에 적합하게 기능 제어 변환도 이루어지도록 한다.
- <51> 위와 같은 방법으로 IP 네트워크의 기기는 도 3의 웹서버에 의한 홈페이지를 통해서 비 IP 네트워크 각 기기의 존재와 각 기능을 알 수 있게 되며, 이로서 웹 상에서 보여지는 기능들에 한해서 제어할 수가 있게 된다.
- <52> 결국, 상기 도 3에 있어 도시된 인터페이스 장치의 경우 상기 도 2에 있어 도시된 통상의 인터페이스 장치의 단점이 보완된 것으로, 이는 미리 약속되지 않은 비 IP 네트워크의 기기가 접속될지라도 그 상위의 프로토콜을 이용하여 해당 기기의 기능을 알 수 있고 그에 따른 여러 부가 기능도 제공할 수 있게 된다.
- <53> 이에 비 IP 네트워크의 기기가 상위의 내부 구동 프로토콜을 지원한다면 어떤 기기든지 자유롭게 접속하고 IP 네트워크에서 쉽게 제어할 수 있게 된다.
- <54> 도 4는 상기 도 2에 있어 도시된 바와 같은 프로토콜 스택을 갖는 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치의 적용에 따른 제어 신호의 흐름을 보여주는 도면이다.
- <55> 여기서 IP인터페이스 장치는 앞에서도 언급했듯이 독립형으로 구현될 수 있지만,

특정 장치의 일부로써 동일 기능을 수행할 수도 있다.

<56> 리셋 발생시 상기 IP 인터페이스 장치와 비 IP 네트워크의 목적 기기간에 초기화가 발생한다(A). 이 상태에서 상기 IP인터페이스 장치는 노드정보의 요청을 이루고 이에 상기 목적 기기가 응답하면 노드정보를 수집한다. 수집된 결과 이미 약속된 장치인 경우 그 기능을 알려 줄 수 있는 홈페이지를 구성하게 된다(B). 홈페이지가 완성되면 IP 네트워크의 제어 기기가 이 홈페이지를 접속하여 비 IP 네트워크의 목적 기기를 액세스 할 수 있고, 필요한 제어를 시도할 수 있는 상태가 된다. 이 상태에서 상기 제어기기로부터의 명령을 상기 목적 기기에 해당하는 제어 명령으로 변환하고, 이로서 상기 비 IP 네트워크의 목적 기기를 제어하고 그 응답을 받게 된다. 그러면 상기 목적 기기는 상기 변환된 제어 명령에 따른 명령의 해당 동작을 행한다(C).

<57> 도 5는 상기 도 3의 프로토콜 스택을 갖는 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치의 적용에 따른 제어 신호의 흐름을 보여주는 도면이다.

<58> 여기에서는 내부 구동 프로토콜로서 HAVi의 적용 상태를 보여준다. 기본적인 동작 및 제어 신호의 흐름은 상기 도 4에 있어 도시된 바와 동일하다.

<59> 이를 살펴보면, 비 IP 네트워크의 목적 기기와 IP인터페이스 장치간의 초기호가 이루어진다(A). 이는 상기 도 4의 동작과 동일하다. 그러나, 목적 기기의 정보를 수집하는 흐름은 상이하게 된다. 도 5의 경우에 있어서는 HAVi에 의해 규정된 정보를 주고받게 된다. 이는 도시된 바와 같은 제어 신호의 흐름을 통해 이루어진다. 결국, 이를 통해서 HAVi를 지원하는 목적 기기에 대해서는 그 기능을 모두 파악할 수 있게 된다. 앞서의 제어 신호 흐름의 결과로서 동적 홈페이지가 구성되면(B), IP 네트워크의 제어 기기가 상기 구성된 홈페이지를 통해서 특정 기능제어를 요구하게 된다. 이때에도 역시 HAVi에 의

해서 그 제어 정보가 비IP 네트워크의 기기들 간에 주고받게 된다. 이 상태에서 상기 목적 기기는 해당 명령에 따른 동작을 수행하고(C), 아울러 요구된 기능 제어에 대한 제어 신호의 응답을 수행한다.

<60> 상기 도면들에 있어 도시된 본 발명의 실시예에 있어 실제적인 적용 예는 첨부된 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같다.

<61> 먼저, 도 6은 상기 도 3에 있어서 도시된 인터페이스 장치의 네트워크 적용에 있어, IEEE1394 및 이더넷 규약을 만족하도록 하는 경우에 있어서의 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치의 프로토콜 스택을 나타내는 도면이다. 이에 있어 비 IP 네트워크는 고속 직렬 인터페이스인 IEEE1394(IEEE std 1394)-미합중국 법인 애플사에서는 이를 방호벽이라 칭함-를 적용한 상태를 나타내고, IP 네트워크는 이더넷(IEEE std 80)을 적용한 상태를 나타낸다.

<62> 상기 도 6에 있어서, IP 네트워크는 이더넷을 적용한다. 그리고 비 IP 네트워크는 IEEE1394를 적용한다. 상기 이더넷에서는 일반적인 OSI 7 계층 참조 모델에서의 PHY, LINK 2계층을 3개의 계층으로 구분한다. 상기 3 계층은 PHY, MAC, 그리고 LLC로 구성된다. 이더넷의 대표적인 LAN에 있어 그 상위 계층에서는 IP를 근간으로 한다. 통상 상기 PHY와 MAC 계층은 하드웨어로 구현되며 상기 LLC부터의 상위 계층은 소프트웨어로 구현된다.

<63> 상기 비 IP 네트워크의 IEEE1394는 주로 가정의 AV기기에 적용된다. 따라서 통상 이는 IP를 사용하지 않는다. 특별한 경우에 있어서 IPover 1394가 적용될 수는 있으나 이는 전반적인 IP의 사용이 되지 않는다. 상기 IEEE1394는 크게 PHY, LINK 계층으로 구성된다. 상기 도 6의 도시된 바와 같이 소프트웨어 기능 블록으로서 링크 계층 상위에

트랜잭션 계층이 존재하고, PHY, LINK, 트랜잭션 계층에 걸쳐서 직렬 버스 매니지먼트 블록이 존재한다. 이것은 IEEE1394 스펙에서 제시되고 있는 계층 상태이다.

<64> 본 발명의 실시 예에서는 트랜잭션 블록 상위의 기능 제어 프로토콜로써 IEC61883과 AV/C를 사용한다. 이것은 IEEE1394가 AV기기에 적용될 때 주로 사용되는 프로토콜이다. 상기 도 6에 도시된 구성으로 상기 도 2의 참조로서 설명된 것과 동일한 인터페이스를 구성한다.

<65> 그리고, 상기 도 2에 있어 조건이 되었던 IP네트워크의 웹(Web)엑세스가 가능하고, 비 IP네트워크의 기능 제어 프로토콜도 IEC61883과 AV/C로서 그 기능을 수행할 수 있다.

<66> 도 7은 도 3에서 도시한 인터페이스 장치의 실 예를 보여준다.

<67> 이는 상기 도 6에 있어 도시된 인터페이스장치와 마찬가지로 IP 네트워크는 이더넷을 적용하고, 비 IP 네트워크에서는 IEEE1394를 적용한다. 이더넷의 상위 계층에서는 TCP/IP는 물론이고 HTTP와 웹 서버를 구축할 수 있다. IEEE1394 네트워크에서는 상기 도 3에서 도시한 내부구동 프로토콜(INTERoperation Protocol)의 하나인 HAVi를 적용한 경우이다. 상기 HAVi는 IEEE1394 사용을 기본으로 하고 있으므로 그 적용이 적합할 수 있다.

<68> 도 7에서 도시된 HAVi의 각 기능 블록들은 HAVi 표준에서 제시한 소프트웨어 기능 블록들을 적용한 상태를 보여준다. IEC61883과 AV/C 블록은 HAVi에 종속된 것은 아니지만 IEEE1394 네트워크에서 HAVi를 지원하지 못하는 장치에 대한 지원을 위해서 남겨진 블록이다.

- <69> HAVi를 사용하는 시스템들간에는 DCM과 FCM 등으로 그 상대 장치의 모든 기능을 파악하고 HAVi 메시지의 전달로서 이를 제어할 수 있다. 그러므로 상기 도 7과 같은 인터페이스 장치와 미리 약속되지 않은 HAVi를 지원하는 IEEE1394 시스템이 새로이 접속될 경우에 있어서도 본 발명에 따른 인터페이스 장치는 손쉽게 그 장치의 기능을 파악하고 제어할 수 있게 된다. 한편 상기 HAVi의 각 기능 블록에 대한 설명은 통상 개시된 HAVi 스펙으로서 참조된다.
- <70> 도 8은 상술한 도 6 및 도 7이 도 6에 있어 적용될시 공통적으로 나타나는 빗금친 변환 부분의 또 다른 실 예이다. 도 6 과 도 7 각각의 경우에 따라 비 IP 근간 네트워크 측에 위치한 인터페이스 블록들은 달라진다.
- <71> 도 8의 경우 IEC61883의 적용에 따른 인터페이스 동작의 구성과 HAVi 적용시의 인터페이스 구성을 동시에 나타내는 도면이다.
- <72> 이를 참조함으로서 IEC61883의 적용에 따른 인터페이스 동작의 구성을 살펴보면, 첫 번째로, 비 IP 근간 네트워크의 노드 정보 수집법으로서 상기 IEEE1394를 직접 제어하여 노드 카운트 파악과 각 노드의 환경 설정 롬을 읽어서 노드의 기본 정보를 입수한다. 그리고 IEC61883 블록을 통해서 각 노드 정보 수집을 하여 해당 기기의 종류를 파악한다. 이는 도면상에 있어 노드 SDD 정보 분석 및 노드 DCM정보 분석, 동시에 노드 카운트의 파악과 노드 환경 설정 롬의 분석을 통해 그 결과로서 제어 패널용 홈페이지를 구성한다. 다음으로, 메인 홈페이지의 구성 및 링크를 이룬다.
- <73> 두 번째로 비 IP근간 네트워크 특성 명령이다. 이는 IEC61883에 사용되는 AV/C 명령으로 변환한다.

<74> 그리고 다음으로 HAVi 적용시의 인터페이스 구성을 살펴보면, 첫 번째로 비 IP근간 네트워크의 노드 정보 수집법으로서 HAVi 블록을 통한 각 노드의 정보 수집을 이룬다. 이때 노드 구와 각 노드의 기능 리스트, 그리고 HAVi 블록이 입수한 각 노드에 대한 SDD와 DCM 내용을 분석한다. 두 번째로, 비 IP근간 네트워크 특성 명령에 대한 처리이다. 이는 HAVi 블록이 이해할 수 있는 형태로 변환하여 HAVi 블록과 인터페이스를 이루도록 한다.

<75> 한편, 비 IP근간 네트워크 측의 블록으로부터 IP근간 네트워크 측의 방향으로 흘러가는 제어 흐름과 반대로 흘러가는 제어 흐름을 첨부된 도 9 및 도 10에서 보여준다.

<76> 도 9는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 동적 홈페이지 구축 흐름을 비 IP 네트워크에서 IP 네트워크로의 인터페이싱 상태로서 보여주는 도면이며, 도 10은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 동적 홈페이지 구축 흐름을 비 IP 네트워크에서 IP 네트워크로의 인터페이싱 상태로서 보여주는 도면이다. 이들의 제어는 상기 도 8에 있어 도시된 기능 블록의 동작으로서 이루어진다.

<77> 이들을 간략히 설명하면, 910단계의 노드 카운터 및 환경 설정 룬 정보의 수집과, 디비아스 종류의 파악이 이루어진다. 그리고 915단계의 경우 SDD 및 DCM 정보의 분석을 이룬다. 920단계에서는 그 결과들을 레지스트리에 저장하고, 930단계에서는 네트워크 정보 입수 완료 여부를 판단한다. 정보 입수가 완료되면, 940단계에서 서버 홈페이지의 제어 패널용 아이콘의 링크를 이룬다. 그리고 상기 제어 아이콘과 해당 명령을 링크 처리한다. 다음 960단계에서 메인 홈페이지의 노드 아이콘을 링크하고, 970단계에서는 노드 아이콘과 서버 홈페이지를 링크 처리한다. 980단계에서 비 IP 네트워크 홈페이지가 준비된 상태인지를 파악하고, 그러한 경우 해당 과정을 종료한다.

- <78> 이에 따라 본 발명에 따른 인터페이스 장치의 동작 상태가 준비된다.
- <79> 도 10의 경우, 상기 도 9에 따른 동작 상태에 있어 해당 기기의 제어를 이루는 과정을 나타낸다.
- <80> 1010단계에서 HTTP 이벤트의 확인을 이룬다. 1020에서 기능 제어 아이콘의 클릭이 있는지를 판단하고, 그러한 경우 1030단계에서 해당 아이콘에 대한 공용 명령으로 매핑 처리한다. 1040단계에서는 비 IP 네트워크 용 특성 명령을 상기 공용 명령을 변환한다. 1050에서는 상기 변환된 명령에 해당하여 제어 요청을 행한다.
- <81> 이상에서 설명한 기능들이 특정 장치의 일부로서 구현될 경우에 있어서는 개인용 컴퓨터와 같은 경우가 있다. 각 해당 네트워크용 PC카드를 연결하고 나머지 링크 상위의 기능들은 소프트웨어로 모두 구현할 수 있다.
- <82> 첨부된 도 11의 경우에는 이것이 독립적으로 구현된 예를 보여준다. 각 해당 네트워크를 지원하는 링크, PHY 칩과 그 나머지 기능을 소프트웨어로 구현하기 위한 메인 프로세서와 메모리로 간단히 구현할 수 있다.
- <83> IP네트워크용으로는 이더넷이 비 IP 네트워크로는 IEEE1394가 적용되었다. 이더넷(Ethernet) 용으로는 PHY와 MAC 계층만 하드웨어로 구현하고 나머지는 소프트웨어로 구현될 수 있다. 이 인터페이스 장치 부분의 성능을 향상시키기 위해서 보다 고성능의 메인 프로세서를 사용하던지 패킷 변환이나 메모리 복사를 많이 쓰는 기능들을 하드웨어로 구현하면 된다.
- <84> 결국, 본 발명의 실시예에 있어서는 IP네트워크의 기기로부터 비 IP네트워크 기기의 원격 제어를 위해 두 가지 모델의 제시를 이룬다.

- <85> 이 두가지 모델은 IP네트워크 각 기기들이 지원하는 프로토콜이 어느 정도까지의 기능을 가지고 있느냐에 따라 달라지게 된다. 비 IP네트워크에서 각 기기들을 접속하여 손쉽게 제어하기 위해서 도 3에서 제안된 바와 같은 내부구동 프로토콜과 같은 구성이 새롭게 규격화되고 적용되는 추세이므로, 상기 도 3과 같은 인터페이스 장치가 가능할 것이다.
- <86> 만일 비 IP네트워크의 기기가 인터넷에 액세스 하고자 할 때 종래 기술에 따르면 이를 처리하는데 있어 문제가 있다. 거대한 인터넷을 대신하여 인터페이스 장치 부분에서 모든 IP 기기들을 기억하고 비 IP 네트워크 기기에서 알려줄 수는 없기 때문이다.
- <87> 단 비 IP네트워크의 기기와 인터페이스 장치 사이에 인터넷을 접속하고자 하는 기기는 TCP/IP를 지원해야만 한다. IEEE1394 직렬 인터페이스의 경우에는 IPover 1394 규격도 정해지고 있으므로, 인터넷 접속을 원하는 IEEE1394 인터페이스를 가지는 PC는 IPover 1394를 이용하여 IP네트워크와 동일하게 인터넷 액세스를 시도할 수 있다. 이 경우 도 3의 모델에서 변경될 부분은 크게 세가지 이다.
- <88> 첫째, 비 IP네트워크의 링크 상위 계층으로 IPover1394가 적용되도록 한다.
- <89> 둘째, IEEE1394 패킷을 IP네트워크의 패킷 포맷으로 변환하는 기능 블록이 필요하다.
- <90> 세 번째, IP어드레스의 부족에 따라 IP근간 IEEE1394 장치가 공중 IP어드레스를 할당 받지 못하는 경우에는, 사설 IP를 할당받고 또 이를 중간에서 관리하는 DHCP, NAPT와 같은 프로토콜이 적용되어야 한다.
- <91> 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발

명의 범위에서 벗어나지 않는 한도내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허청구의 범위뿐 만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

【발명의 효과】

<92> 상술한 바와 같은 본 발명의 실시로서, 인터넷 프로토콜을 근간으로 하는 네트워크의 소정 전자적 제어 기기로서 인터넷 프로토콜을 만족하지 못하는 네트워크의 소정 전자적 기기를 원격으로 제어할 수 있는 이점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

인터넷 프로토콜을 근간으로 하는 네트워크 망의 소정 전자적 제어 기기로서 인터넷 프로토콜을 만족하지 못하는 네트워크 망의 소정 전자적 기기를 원격으로 제어할 수 있도록 하는 인터넷 프로토콜 인터페이스 장치에 있어서,

상기 비 IP 근간 네트워크 내의 소정 전자적 기기들 정보를 수집하여 동적 웹 서버 구축의 지원에 따른 동적 홈페이지 구축 및 처리를 지원하는 동적 홈페이지 지원부와,

상기 IP 네트워크로서 미리 정해진 기능이 HTTP를 통해 선택되는 경우, 상기 비 IP 네트워크에 적절한 제어 명령 변환에 따라 상기 IP 네트워크의 기능 제어 요구를 상기 비 IP 네트워크의 기능 제어로 변환하는 기능 제어 변환부를 포함하고 있음을 특징으로 하는 장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 동적 홈페이지 지원부는,

기능 제어 프로토콜을 통해 상기 비 IP 네트워크 내 기기들의 정보를 수집한 후 동적 웹 서버 구축을 지원하여 동적 홈페이지 구축 및 처리를 지원함을 특징으로 하는 장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 동적 홈페이지 지원부는,

내부 구동 프로토콜을 통해 상기 비 IP 네트워크 내 기기들의 정보를 수집한 후 동적 웹 서버 구축을 지원하여 동적 홈페이지 구축 및 처리를 지원함을 특징으로 하는 장치.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 기능제어 변환부는,

내부 구동 프로토콜을 지원하는 경우에 있어, 상기 IP 네트워크로서 접속시 동적으로 해당 기능이 정해지고, 상기 정해진 기능이 HTTP를 통해 선택되는 경우, 상기 비 IP 네트워크에 적절한 제어 명령 변환에 따라 상기 IP 네트워크의 기능 제어 요구를 상기 비 IP 네트워크의 기능 제어로 변환함을 특징으로 하는 장치.

【청구항 5】

제1항에 있어서,

상기 IP 네트워크는 웹 근간으로 액세스가 가능하며,

상기 비 IP 근간 네트워크는 기기들간의 기능 제어를 위한 프로토콜이 규격화되어 있음을 특징으로 하는 장치.

【청구항 6】

제3항 또는 제4항에 있어서, 상기 비 IP 네트워크에 있어 적용되는 내부 구동 프로토콜은,

IEEE1394 인터페이스를 근간으로 하는 HAVi임을 특징으로 하는 장치.

【청구항 7】

비 IP 근간 네트워크 내의 소정 전자적 기기들 정보를 수집하여 동적 웹 서버 구축의 지원에 따른 동적 홈페이지 구축 및 처리를 지원하고, IP 네트워크로서 미리 정해진 기능이 HTTP를 통해 선택되는 경우, 상기 비 IP 네트워크에 적절한 제어 명령 변환에 따라 상기 IP 네트워크의 기능 제어 요구를 상기 비 IP 네트워크의 기능 제어로 변환하는 인터넷 프로토콜 인터페이싱 장치의 비 IP 네트워크 기기 제어 방법에 있어서,

리셋 발생시 상기 IP 네트워크 제어 기기와 비 IP 네트워크의 목적 기기간에 초기화를 발생하는 제1과정과,

초기화 상태에서, 상기 IP 네트워크 기기는 노드 정보의 요청을 이루고 이에 상기 목적 기기가 응답하면 노드정보를 수집하는 제2과정과,

상기 노드 정보의 수집 결과로서 이미 약속된 기기로 판독되면, 해당 기능을 알려줄 수 있는 홈페이지를 구성하는 제3과정과,

상기 홈페이지의 완성이 이루어지면, IP 네트워크의 제어 기기로부터 상기 홈페이지의 접속과, 접속을 통한 상기 비 IP 네트워크 목적 기기의 액세스와 필요한 제어를 수행하는 제4과정과,

상시 제어 기기로부터의 명령을 상기 목적 기기에 해당하는 제어 명령으로 변환함으로써 상기 비 IP 네트워크의 목적 기기를 제어하고 그 응답을 받는 제5과정과,

상기 목적 기기에 있어 상기 변환된 제어 명령에 따른 동작을 수행하는 제6과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 방법.

【청구항 8】

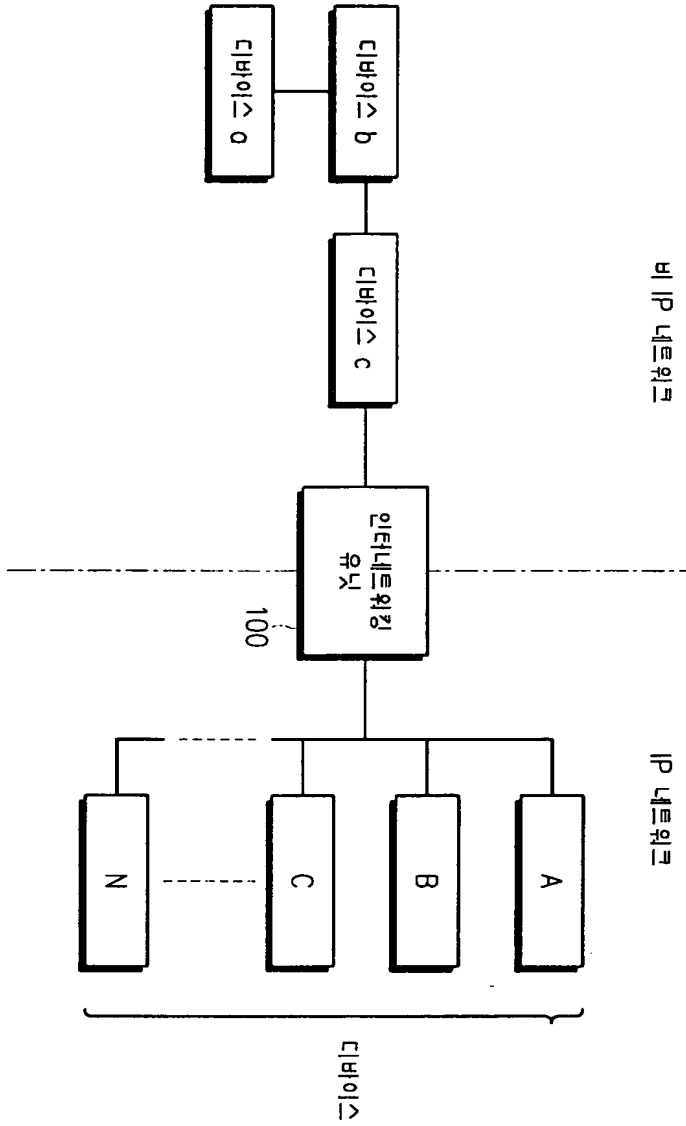
제7항에 있어서,

내부 구동프로토콜로서 HAVi를 사용하는 경우,

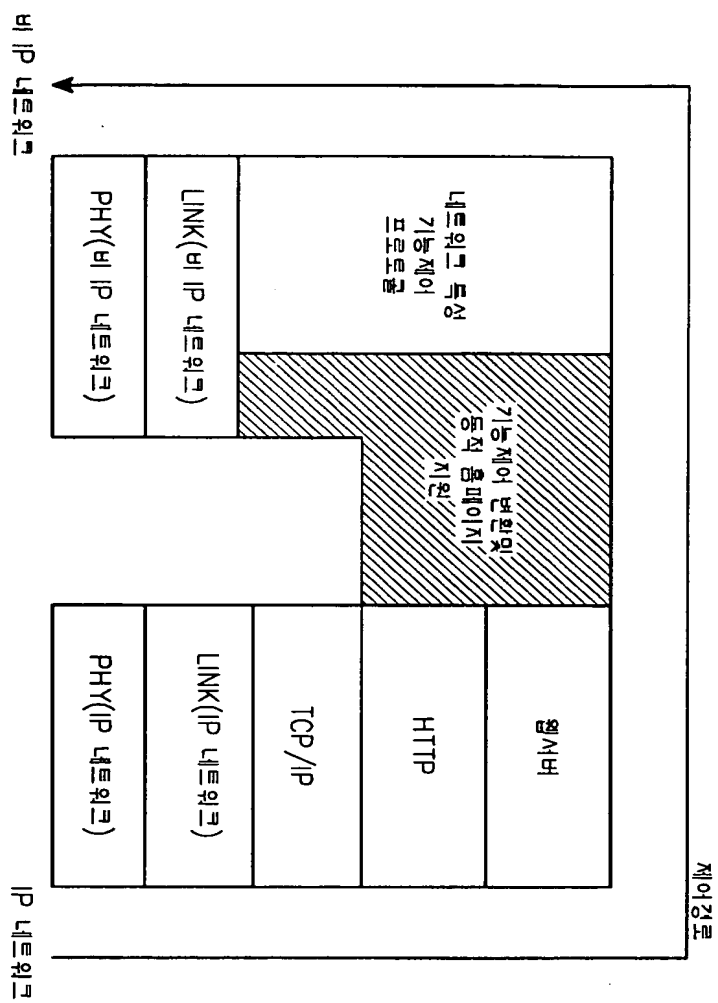
상기 IP 네트워크의 제어 기기가 상기 구성된 홈페이지를 통해서 특정 기능제어 요구가 있는 경우, 상기 요구된 특정 기능의 해당 HAVi 규정 정보를 상기 비 IP 네트워크 목적 기기들 간에 상호 주고받는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 방법.

【도면】

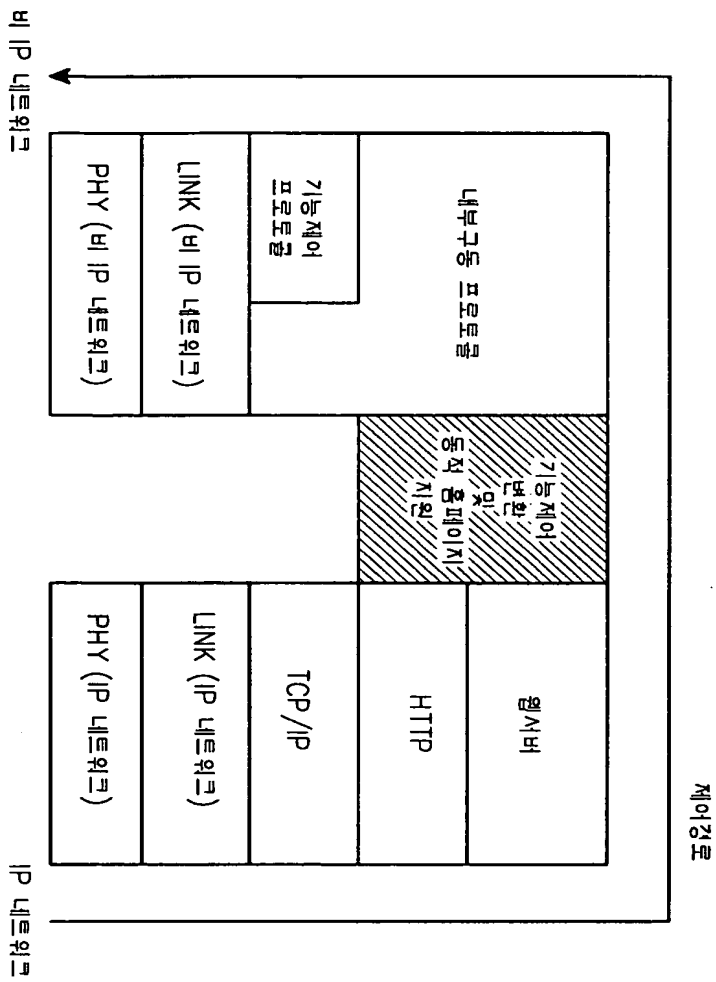
【도 1】



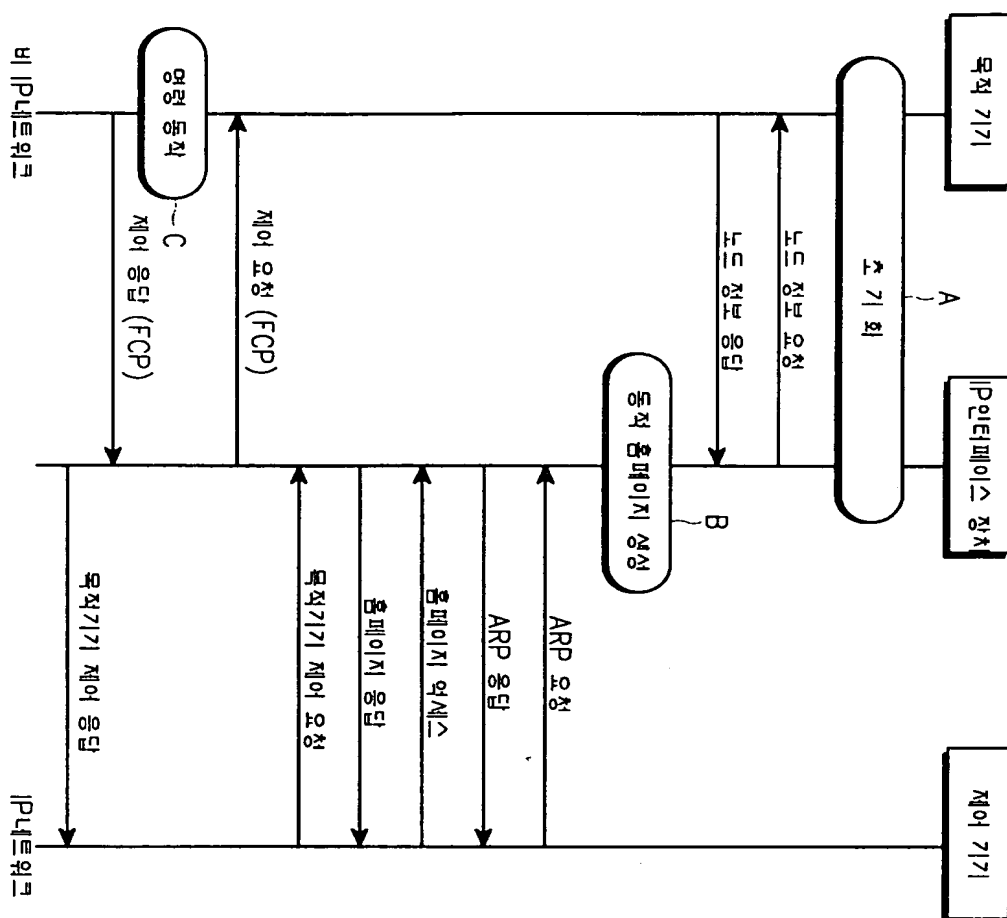
【 2】



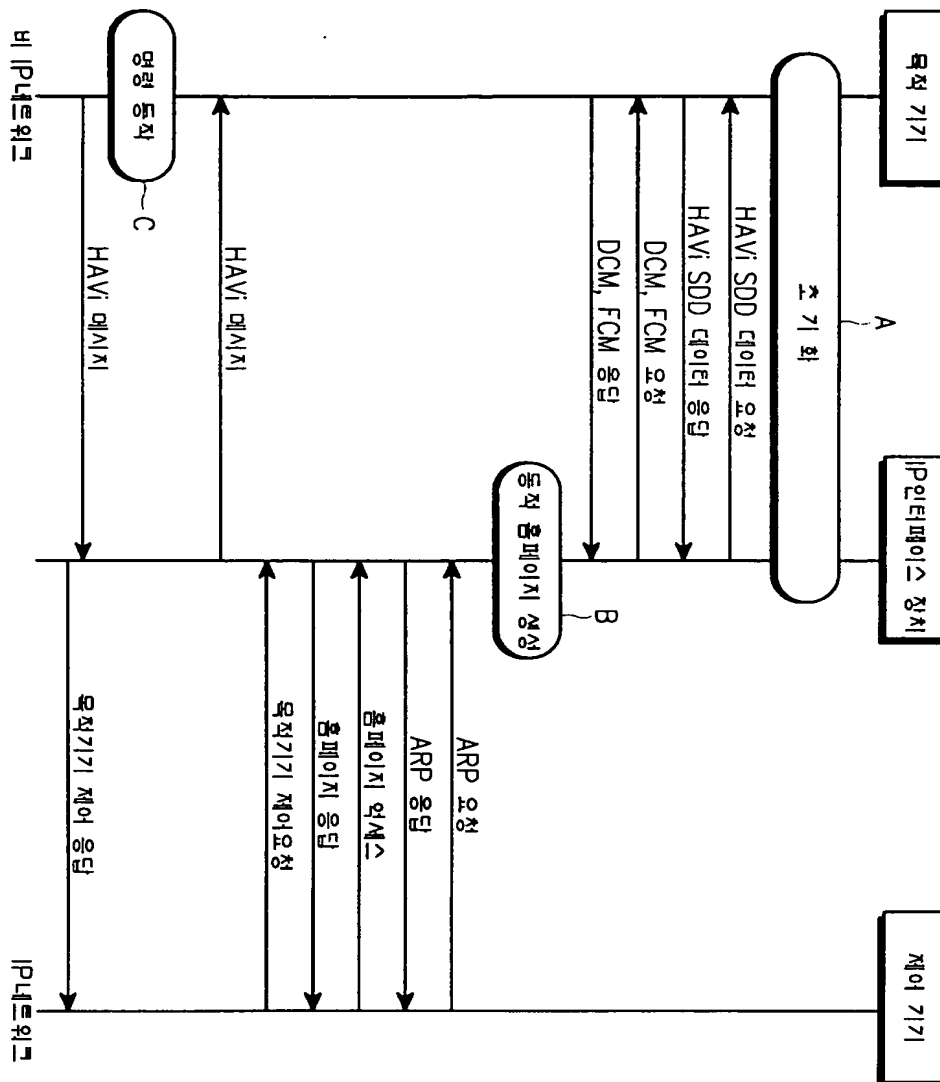
【표 3】



【도 4】

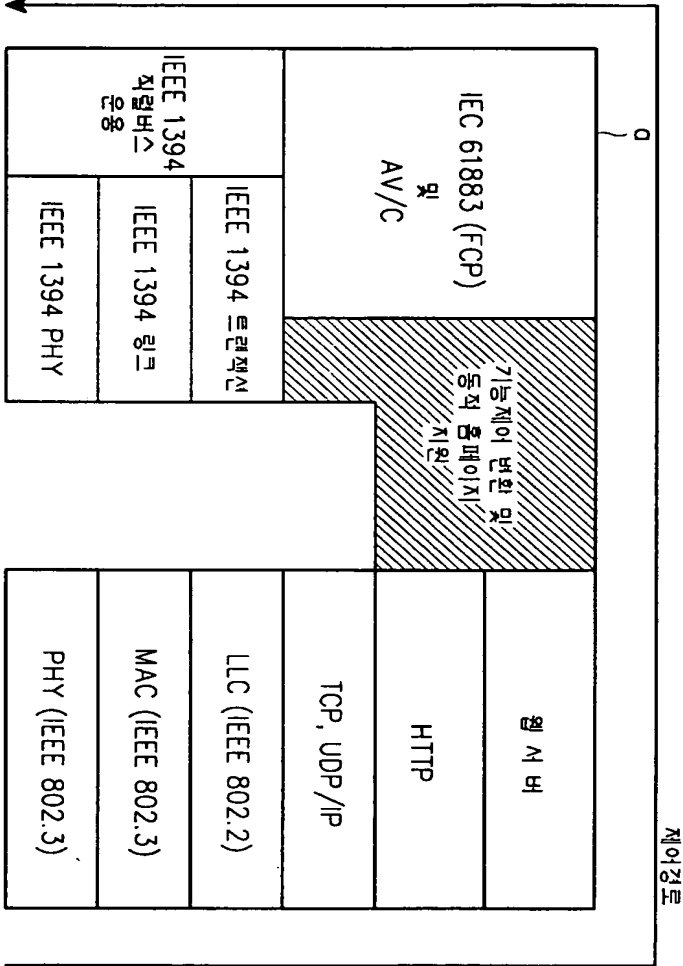


【도 5】



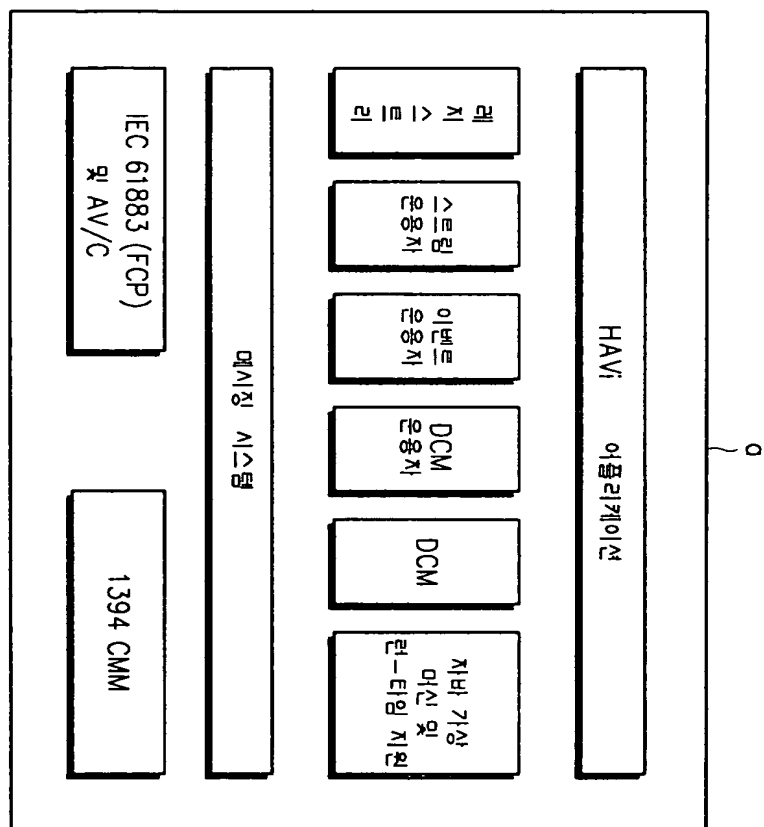
【 6】

비 IP 네트워크



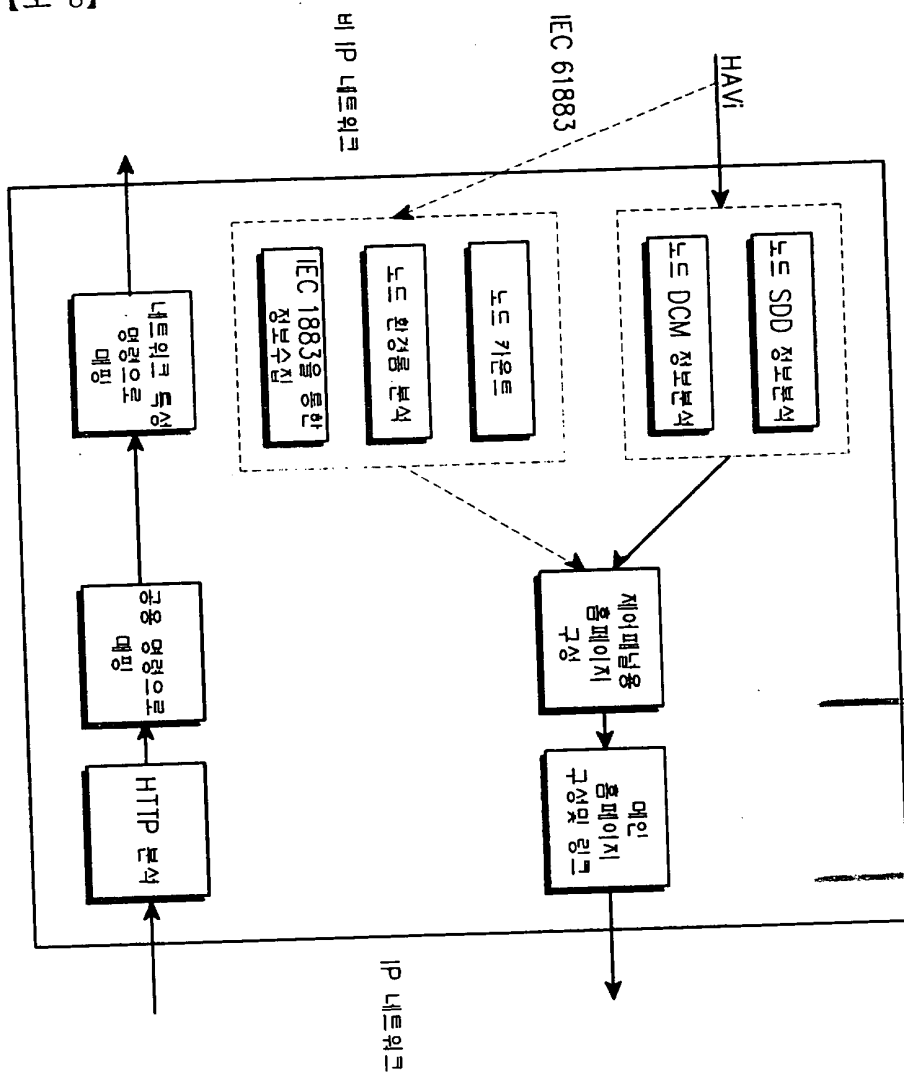
IP 네트워크

【도 7】

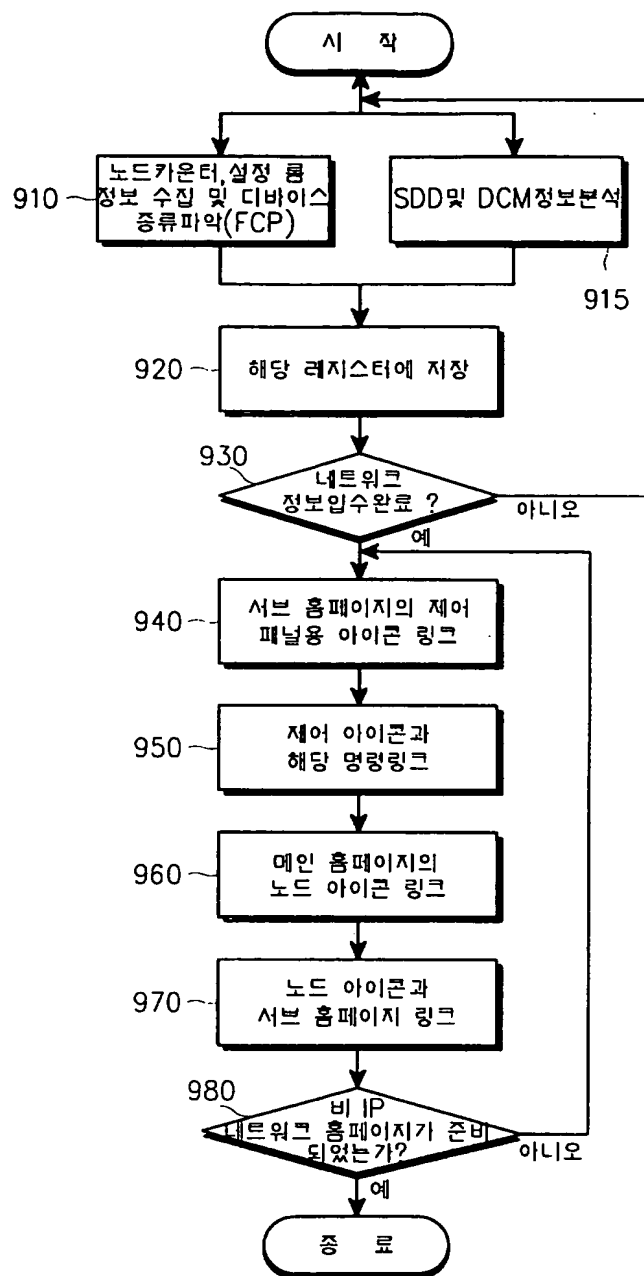


1020000014521

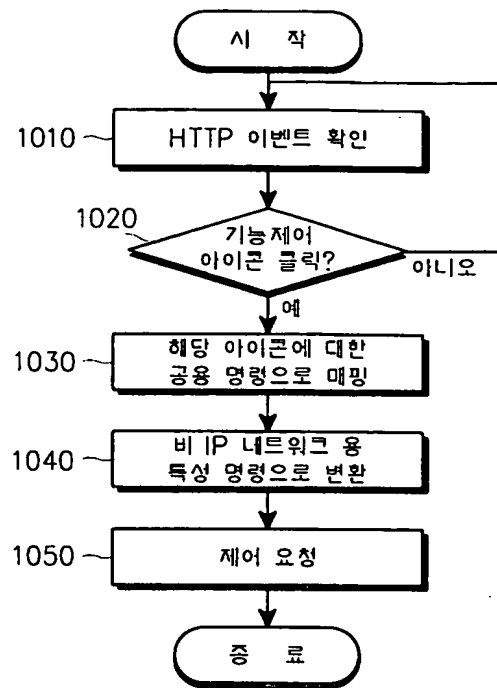
【도 8】



【도 9】



【도 10】



【도 11】

